

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-153706

(43)Date of publication of application : 27.05.2003

---

(51)Int.Cl.

**A44B 18/00**

---

(21)Application number : 2001-  
355112

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing :

20.11.2001

(72)Inventor : KAWAI KIMIKO  
YAMAMOTO  
TOSHIYA

---

(54) FEMALE MATERIAL FOR HOOK-AND-LOOP FASTENER AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a female material for hook-and-loop fasteners and a production method thereof which minimizes peeling sounds while having engaging forces posing no practical problems.

SOLUTION: In the female material for hook-and-loop fasteners, numerous loops and cut loops produced by a needle punch are arranged on at least one side of a long-fiber nonwoven fabric comprising synthetic fibers and fixed by resin work with an adhesive. In the production method of the female material for hook-and-loop fasteners, when the numerous loops are formed with the needle punch on at least one surface of the female material for hook-and-loop fasteners with the peeling sounds of 65 dB or less and the gas permeability of 100 cc/cm<sup>2</sup>/sec or more and the long-fiber nonwoven fabric, 5 to 50% of a plurality of single fibers held with a needle are cut while the loops are formed at the density of 120 pieces/cm<sup>2</sup>. Then, the loops thus formed are fixed by the resin work with the adhesive.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.11.2004

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-153706

(P2003-153706A)

(43)公開日 平成15年5月27日(2003.5.27)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース(参考)

A 4 4 B 18/00

A 4 4 B 18/00

3 B 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2001-355112(P2001-355112)

(22)出願日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(71)出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72)発明者 河合 貴美子

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡

績株式会社総合研究所内

(72)発明者 山本 俊也

大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡

績株式会社本社内

Fターム(参考) 3B100 DA01 DB02

(54)【発明の名称】 面ファスナー雌材及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】実用上の問題がない係合力を有しながら、剥離音が小さい面ファスナー雌材およびその製造方法を提供する。

【解決手段】合成繊維からなる長繊維不織布の少なくとも片面にニードルパンチによる多数のループ及び切断ループとを有し、該ループが接着剤での樹脂加工によって固定されている面ファスナー雌材であって、面ファスナー雄材との剥離音が65dB以下、通気度が100cc/cm<sup>2</sup>/sec.以上である面ファスナー雌材及び長繊維不織布の少なくとも一面にニードルパンチにより多数のループを形成させるに際し、ニードル針で掴んだ複数本の単繊維のうちの5～50%を切断しつつ20～120個/cm<sup>2</sup>の密度でループを形成し、次いで形成されたループを接着剤での樹脂加工によって固定する面ファスナー雌材の製造方法である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】合成繊維からなる長繊維不織布の少なくとも片面にニードルパンチによる多数のループ及び切断ループとを有し、該ループが接着剤での樹脂加工によって固定されている面ファスナー雌材であって、面ファスナー雄材との剥離音が65dB以下、通気度が100cc/cm<sup>2</sup>/sec.以上であることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項2】前記各ループは複数本の単繊維からなり、切断ループは単繊維の一部がニードルパンチの際に、ニードル針によって切断されたものであることを特徴とする請求項1記載の面ファスナー雌材。

【請求項3】前記長繊維不織布が目付30～80g/m<sup>2</sup>、厚さ0.5～1.0mmであり、該長繊維不織布に対する接着剤の付与量が10質量%以下であることを特徴とする請求項1記載の面ファスナー雌材。

【請求項4】目付30～80g/m<sup>2</sup>、厚さ0.5～1.0mmの長繊維不織布の少なくとも一面にニードルパンチにより多数のループを形成させるに際し、ニードル針で掴んだ複数本の単繊維のうちの5～50%を切断しつつ20～120個/cm<sup>2</sup>の密度でループを形成し、次いで形成されたループを接着剤での樹脂加工によって固定することを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に生活資材用に使用される面ファスナー雌材およびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】面ファスナーは、くりかえしの剥離と係合ができ、また薄い部材でもって広面積のものを係合することができるので、たいへん便利なものである。しかしながら、面ファスナー部を剥離する時には、フックの雄材が雌材から離れるのに伴い、音が発生し、静かな場所で剥がす行為をした時には、ややもすればその音を耳障りに感じることもある。特にテーブタイプ紙オムツに面ファスナーを使用した場合には、夜間にオムツ交換する場合など、静かな部屋で行う場合が多々あり、その音が周囲に響くので、非常に気になる場合がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記問題点を解決しようとするものであり、実用上の問題がない係合力を有しながら、剥離音が小さい面ファスナー雌材およびその製造方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記目的を達成するために鋭意検討した結果、次の構成を有する面ファスナー雌材及びその製造法を見出したものである。すなわち本発明は、以下のとおりである。

10

20

30

40

50

1. 合成繊維からなる長繊維不織布の少なくとも片面にニードルパンチによる多数のループ及び切断ループとを有し、該ループが接着剤での樹脂加工によって固定されている面ファスナー雌材であって、面ファスナー雄材との剥離音が65dB以下、通気度が100cc/cm<sup>2</sup>/sec.以上であることを特徴とする面ファスナー雌材。

2. 前記各ループは複数本の単繊維からなり、切断ループは単繊維の一部がニードルパンチの際に、ニードル針によって切断されたものであることを特徴とする請求項1記載の面ファスナー雌材。

3. 前記長繊維不織布が目付30～80g/m<sup>2</sup>、厚さ0.5～1.0mmであり、該長繊維不織布に対する接着剤の付与量が10質量%以下であることを特徴とする第1又は2記載の面ファスナー雌材。

4. 目付30～80g/m<sup>2</sup>、厚さ0.5～1.0mmの長繊維不織布の少なくとも一面にニードルパンチにより多数のループを形成させるに際し、ニードル針で掴んだ複数本の単繊維のうちの5～50%を切断しつつ20～120個/cm<sup>2</sup>の密度でループを形成し、次いで形成されたループを接着剤での樹脂加工によって固定することを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明における合成繊維の素材としては、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィンなどの熱可塑性合成樹脂であり、長繊維不織布とは、スパンボンド法やメルトブロー法によって得られる不織布であり、繊維径は10～30μmであることが好ましい。繊維径が10μm未満であると、ニードルパンチの方法によっても非常に細かいループができるに過ぎなくなり、係合力が低下する傾向がある。また30μmより大きい太いと、得られる不織布が粗い仕上がりとなり、布としての感触が得られ難くなる。

【0006】本発明における長繊維不織布の目付は、30～80g/m<sup>2</sup>で、厚さが0.5～1.0mmであることが好ましい。この範囲であれば非常に柔軟でオムツなどの製品によくフィットさせることができる。目付が30g/m<sup>2</sup>未満、または厚さが0.5mm未満であると、雄材がくいこめる層が少なくなり、容易に剥離が行えるが、係合力が低くなり過ぎる傾向があり、一方、目付けが80g/m<sup>2</sup>を超えるか、厚さが1.0mmを超えると、くいこみは強くなるが、逆に強くなり過ぎて剥がしにくくなる傾向がある。

【0007】本発明における長繊維不織布は、少なくとも片面に、ニードルパンチによって形成された複数本の単繊維からなるループと切断されてループを形成していない切断ループとを有する。ニードルパンチによって形成されるループの数は、片面のループ密度（個/cm<sup>2</sup>）が20～120個/cm<sup>2</sup>であることが好ましい。ループの密度が20個/cm<sup>2</sup>未満では係合力が低くな

り過ぎる傾向があり、一方、120個/cm<sup>2</sup>を超えると、不織布の強度が低くなり過ぎる傾向がある。

【0008】ループの高さは、3～6mmの範囲にあることが好ましい。3mm未満であると、ループを形成しても高さが低いために、十分な係合力を得ることができず、外れやすくなってしまう。また6mmを超える高さの場合、オムツにした時にループの高さを肌を感じやすくなるので、ざらついた触感となる。

【0009】さらに、ニードルパンチによって形成されたループは、長繊維不織布に対して10質量%以下の接着剤で樹脂加工されることにより固定されていなければならない。10質量%より多い接着剤で樹脂加工されると、面ファスナーとした時に柔らかさが不足する傾向がある。

【0010】本発明における接着剤としては、アクリル系、エチレン共重合物系、ポリスチレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリオレフィン系、ナイロン系、ポリカーボネイト系などの一般的な市販のバインダー樹脂を使用することができる。

【0011】本発明の面ファスナー雌材は、面ファスナー雄材（例えば、キノコ型フックのスリーエム社製89Y）に係合させ、それを引き剥がす際の最大の剥離音の平均の値が65dB以下で、従来品に比べて著しく剥離音が小さいことが特徴である。この剥離音が65dBより大きいと、面ファスナーを剥離した時に感じられる音は、耳障りであると感じられる（後述モニター評価による結果で判明）。

【0012】また、本発明の面ファスナー雌材は、非常に通気性がよく、通気度100cc/cm<sup>2</sup>/sec.以上を確保することができることが特徴である。粘着テープタイプの面ファスナーでは、ファスナー部はフィルムを貼ったテープで作られているため、全く通気性がない。本発明の面ファスナー雌材は、通気性があるので、蒸れ感の低減に役立つ。特に暑い環境下や、活動の激しい子供にオムツを付けた場合には、発汗や不感蒸泄による熱や水分をすばやく外気側に移動促進させることができ、暑熱感、蒸れ感の低減に役立つ。

【0013】本発明の面ファスナー雌材を得るには、以下の製造方法が例示できる。即ち、目付30～80g/m<sup>2</sup>、厚さ0.5～1.0mmの長繊維不織布の少なくとも片面にニードルパンチにより多数のループを形成させるに際し、ニードル針で挿んだ複数本の単繊維のうちの5～50%を切断しつつ20～120個/cm<sup>2</sup>の密度でループを形成し、次いで形成されたループを接着剤での樹脂加工によって固定することを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法である。

【0014】ニードルパンチに使用されるパンチ針としては、バーブ針が好ましく、さらにキックアップのあるものが、ループの一部の単繊維を切断させやすい点で好ましい。ニードルパンチの際の針深さは、8～15mm

であり、キックアップのない針では、10～15mm、キックアップのある針では、8～15mmが好ましく、ストローク（回転数）は、キックアップのない針では、1500rpm以上、キックアップのある針では、1000rpm以上とすることがループの一部の単繊維の切断をコントロールし易い点で好ましい。

【0015】パンチ針が40番手の場合、1個のループを構成する単繊維の本数は5～6本であり、このうちの1～3本がニードルパンチの際に切断されることが好ましい。ループを形成する単繊維の本数を少なくする事で、面ファスナー雄材のキノコ状などのフックがループから外れる際の抵抗力を小さくでき、剥離音を低減することができる。

【0016】上記のように、ニードルパンチの加工条件、即ち、針深さ、ベネ数、ストローク（回転数）、或いは針の種類によって長繊維不織布のループの単繊維の切断を調整することができる。その調整によって面ファスナー雌材を雄材から剥がし易くもできるし剥がしにくくもできる。

【0017】

【実施例】以下、実施例により、本発明を具体的に説明する。しかしながら本発明はこれらによって限定されるものではない。なお以下の実施例などの評価および特性値は、以下の測定法によった。

（1）厚さ（mm）

面積4cm<sup>2</sup>、荷重0.5g/cm<sup>2</sup>で試料の3カ所を測定し、その平均値を求めた。

【0018】（2）剥離音（dB）

オムツの面ファスナー部をそのまま使用し、該オムツ雌材（巾45mm、長さ220mm）に、30mm×30mmの大きさの雄材（キノコ型フック、スリーエム社製89Y：縦及び横のピッチ間隔0.65mm、高さ0.3mm）を重ねて手で押さえた後、雄材を約1秒で剥離時、約5cmの距離から積分計普通騒音計（RION社製）を用いて、その時に発生する音を計測した。雄材のある左右を各5回ずつ計10回測定し、その平均値を求めた。

【0019】（3）通気度（cc/cm<sup>2</sup>・sec）

JIS L1096 A法（フラジール形法）に準じて測定した。

（4）ループ密度（個/cm<sup>2</sup>）

ニードルパンチ加工時に設定したフェルティングニードル（パンチ針）のベネ数（打ち込み本数）をループ密度とした。

（5）切断ループ（%）

顕微鏡によってループの単繊維を観察し、切断している単繊維の割合を求めた。

（6）ループの高さ（mm）

ニードルパンチ加工時に、設定したヘッドプレートを通したフェルティングニードルの先端から第一バーブま

10

20

30

40

50

での距離をループの高さとした。

#### 【0020】(7) モニター評価

作成したこれらの面ファスナー雌材を、市販の紙オムツ材(雄材がキノコ型フック、スリーエム社製89Y)のフロント部に両面テープ(ニチバン社製・ナイススタック)を用いて貼り付けたものを作成した。これらの作成したオムツについて、5名のモニターによって、面ファスナー部の剥離を行ってもらい、モニター評価を実施した。評価項目は、剥がす際の取り外しやすさ、長時間(2時間以上)使用時におけるファスナー部脱落の有無、剥離音の大小、剥離音の耳障り感、である。判定は以下の基準で行った。

【0021】取り外しやすさ：○；外しやすい、△；やや外しにくい、×；かなり外しにくい

使用時脱落の有無：○；取れない、△；取れることあり、×；取れやすい

剥離音の大小：○；小さい、△；普通、×；大きい

剥離音の耳障り感：○；耳障りでない、△；やや耳障り ×

試料	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
目付け (g/m <sup>2</sup> )	45	50	60	45	—	—
厚さ (mm)	0.54	0.67	0.71	0.7	0.42	0.8
接着剤含有量 (質量%)	9	9	9	—	—	—
剥離音 (dB)	48	60	54	75	105	124
通気度 (cc/cm <sup>2</sup> ・sec)	350	328	289	300	0	0
ループ密度 (個/cm <sup>2</sup> )	68	77	72	75	—	—
切断ループ割合 (%)	33	17	26	—	—	—
ループの高さ (mm)	3.2	4.0	5.1	4.5	—	—
繊維径 (μm)	18	18	23	50	—	—
取り外しやすさ	○	○	○	○	△	×
脱落の有無	○	○	○	×	△	○
剥離音の大小	○	○	○	○	△	×
剥離音の耳障り感	○	○	○	△	×	×

【0025】表1の結果から、実施例1～3に示した本発明の面ファスナー雌材は、面ファスナーとしての取り外しがしやすく、長時間装着していても脱落することがなく、充分な剥離特性を示しながら、さらに剥離音が小さく、その音が耳障りでない面ファスナー雌材であった。一方比較例1では、取り外しは行いやすいものの使用時に脱落が起こるので、面ファスナー機能としては不十分なものであった。比較例2では、脱落は起きにくいもののやや取り外しが行いにくく、剥離音に対して耳障

り、×；かなり耳障り

#### 【0022】実施例1～3

ポリエチレンテレフタートを溶融紡糸し、フィラメントをネット上にランダム捕集した後、フラットローラで軽く圧着して種々の太さ、目付からなる長繊維不織布シートを製造した。ついで得られたシートをニードルマシンで40番手のキックアップのあるバーブ針を用いニードルバンチ加工を行った。さらにポリアクリル酸エステルのエマルジョンにてバインダー加工を行い、面ファスナー雌材を得た。得られた面ファスナー雌材及びその特性の評価結果について表1に示した。

#### 【0023】比較例1～3

比較例1は従来の短繊維不織布である市販品、比較例2は粘着テープ、比較例3は従来のトリコット編地の面ファスナーである。評価結果を表1に示した。

#### 【0024】

#### 【表1】

り感があるものであった。比較例3では、脱落は起きないものの取り外しがかなり行いにくく、剥離音も大きく耳障り感があるものであった。よって比較例のいずれにおいても、面ファスナー本来の機能と、耳障りでない剥離音を両立させるものではなかった。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明によれば、実用上問題のない係合力を有しながら、剥離音が小さい面ファスナー雌材を提供することが可能である。